

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
15 janvier 2004 (15.01.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/005789 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **F16L 47/03**
(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/CH2003/000444

(22) Date de dépôt international : 7 juillet 2003 (07.07.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1195/02 8 juillet 2002 (08.07.2002) CH

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
BINDRING SA [CH/CH]; c/o Fongit (Fondation
Genevoise pour l'Innovation, Technologique), Ch. des
Aulx 18, CH-1228 Plan-les-Ouates (CH).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **FREY,**
Georges-André [CH/CH]; Rte des Monts-de-Lavaux 462,
CH-1090 La Croix-sur-Lutry (CH).

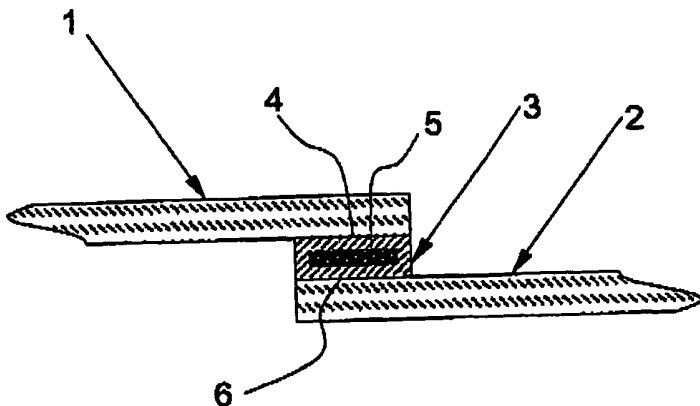
(74) Mandataire : **ROLAND, André**; Avenue Tissot 15, Cp
1255, CH-1001 Lausanne (CH).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ASSEMBLY FOR CONNECTING TWO THERMOPLASTIC TUBULAR ELEMENTS

(54) Titre : ENSEMBLE POUR LA CONNEXION DE DEUX ELEMENTS TUBULAIRES THERMOPLASTIQUES



(57) Abstract: The invention concerns an assembly for fixing two thermally non-expansible thermoplastic tubular elements (1, 2) characterized in that it comprises a first thermally non-expansible thermoplastic tubular element (1) including a fixing zone (4) on the inner wall of one of its ends, a second thermally non-expansible thermoplastic tubular element including a fixing zone (6) on the outer wall of one of its ends, the diameter of the inner wall of said end of the first tubular element (1) being larger than the diameter of the outer wall of said end of the second tubular element (2) so as to define, when the two ends overlap, an annular space between said inner and outer walls, the assembly further comprising a thermoplastic sleeve (3) adapted to be housed in the annular space, said sleeve (3) containing a conductive element (5) capable of being induction-heated.

(57) Abrégé : Ensemble pour la fixation par fusion de deux éléments tubulaires (1,2) thermoplastiques thermiquement non-expansibles caractérisé par le fait qu'il comprend un premier élément tubulaire thermoplastique (1) thermiquement non-expansible et comportant une zone de fixation (4) sur la paroi interne de l'une de ses extrémités, un deuxième élément tubulaire thermoplastique (2) thermiquement non-expansible et comportant une zone de

fixation (6) sur la paroi externe de l'une de ses extrémités, le diamètre de la paroi interne de ladite extrémité du premier élément tubulaire (1) étant supérieur au diamètre de la paroi externe de ladite extrémité du deuxième élément tubulaire (2) de manière à définir, lorsque les deux extrémités se recouvrent, un espace annulaire entre lesdites parois interne et externe, l'ensemble

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/005789 A1



(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

comprenant en outre un manchon thermoplastique (3) adapté pour se loger dans ledit espace annulaire, ledit manchon (3) renfermant un élément conducteur (5) pouvant être chauffé par induction.

5

ENSEMBLE POUR LA CONNEXION DE DEUX ELEMENTS TUBULAIRES THERMOPLASTIQUES

La présente invention se rapporte à un ensemble pour la fixation, par fusion, de
10 deux éléments tubulaires thermoplastiques thermiquement non-expansibles.
L'invention concerne également une méthode de fixation d'éléments tubulaires
thermoplastiques utilisant ledit ensemble.

On connaît des ensembles de fixation de deux éléments tubulaires
15 thermoplastiques thermiquement non-expansibles, consécutivement à la fusion
par chauffage de leur zone de contact. Le chauffage peut être réalisé par
instauration d'un champ magnétique (chauffage par induction) ou d'un courant
(chauffage par résistance) dans un élément conducteur incorporé dans l'un des
éléments tubulaires thermoplastiques. De tels systèmes sont décrits dans les
20 documents brevets WO 80/02124, EP 0 480 053 A1, US 4 634 844, WO
81/02405.

Les systèmes de l'état de la technique sont relativement onéreux et complexes à
réaliser du fait de la mise en place de l'élément conducteur dans l'élément
25 tubulaire.

Un des buts de la présente invention vise à simplifier les ensembles pour la
fixation, par fusion, de deux éléments tubulaires.

Un autre but concerne la possibilité d'utiliser des éléments tubulaires existants qui
30 ne contiennent pas d'éléments conducteurs dans leurs zones de fixation mais
qui, au prix d'une modification très simple du diamètre interne de l'un des
éléments tubulaires, peuvent être fixés l'un à l'autre par fusion.

Ces buts sont atteints par la réalisation d'un ensemble pour la fixation par fusion
35 de deux éléments tubulaires thermoplastiques thermiquement non-expansibles
caractérisé par le fait qu'il comprend un premier élément tubulaire
thermoplastique thermiquement non-expansible et comportant une zone de

5 fixation sur la paroi interne de l'une de ses extrémités, un deuxième élément tubulaire thermoplastique thermiquement non-expansible et comportant une zone de fixation sur la paroi externe de l'une de ses extrémités, le diamètre de la paroi interne de ladite extrémité du premier élément tubulaire étant supérieur au diamètre de la paroi externe de ladite extrémité du deuxième élément tubulaire
10 de manière à définir, lorsque les deux extrémités se recouvrent, un espace annulaire entre lesdites parois interne et externe, l'ensemble comprenant en outre un manchon thermoplastique adapté pour se loger dans ledit espace annulaire, ledit manchon renfermant un élément conducteur pouvant être chauffé par induction.

15 Par « thermoplastique », il faut comprendre n'importe quelle matière plastique qui fond sous l'action de la chaleur ou, tout au moins, se ramollit suffisamment pour pouvoir être mise en forme un nombre infini de fois, sans modification de ses propriétés. A titre non limitatif de matériau thermoplastique pouvant être utilisé
20 dans le cadre de la présente invention, on peut citer le polypropylène, le polybutène, le polyéthylène ou tout autre résine synthétique similaire.

Les éléments tubulaires utilisés dans le cadre de la présente invention peuvent avoir n'importe quelle forme. Un des éléments peut être un raccord, un élément
25 coudé ou un élément en forme de T.

L'invention concerne également une méthode de fixation par fusion de deux éléments tubulaires utilisant l'ensemble décrit précédemment caractérisée par les étapes suivantes :

- 30 - ajustement du diamètre de la paroi interne du premier élément tubulaire de manière à pouvoir disposer le manchon dans ledit espace annulaire,
- disposition du manchon autour de l'extrémité du deuxième élément tubulaire,
- introduction de l'extrémité du deuxième élément tubulaire et du manchon
35 dans l'extrémité du premier élément tubulaire,
- chauffage et fusion par induction de la zone de fixation.

5 L'ajustement du diamètre de la paroi interne du premier élément tubulaire peut être réalisé très simplement. On choisit initialement un raccord de diamètre inférieur à celui recherché puis on agrandit ce raccord au moyen d'une machine conventionnelle.

10 Un exemple de réalisation de l'invention est décrit de manière plus détaillé au moyen des figures suivantes :

La figure 1 représente une coupe longitudinale d'un ensemble de fixation de deux éléments tubulaires.

La figure 2 représente une coupe frontale de l'ensemble de la figure 1.

15

L'ensemble illustré sur les figures 1 et 2 est constitué d'un premier élément tubulaire thermoplastique 1 et d'un deuxième élément tubulaire thermoplastique 2. Le diamètre extérieur du deuxième élément tubulaire 2 étant inférieur au diamètre intérieur du premier élément tubulaire 1. La différence de diamètre entre

20 les deux éléments tubulaires 1,2 peut par exemple être de l'ordre de 4 mm. L'espace annulaire créé entre les deux des éléments tubulaires 1,2 est occupé par un manchon thermoplastique 3 comprenant à un élément conducteur 5 en forme de bague. L'épaisseur de l'élément conducteur 5 peut-être de l'ordre de 1 mm. L'épaisseur du manchon thermoplastique 3 peut-être de 2 mm. Le diamètre

25 interne du manchon thermoplastique 3 peut-être de l'ordre de 40 mm et sa longueur de l'ordre de 15 mm.

Une fois l'ensemble mis en place, l'élément conducteur 5 est chauffé par induction, entraînant de la sorte une fusion du matériau thermoplastique qui

30 constitue le manchon 3 et des parois adjacentes des éléments tubulaires 1,2. Après refroidissement, l'ensemble forme un bloc homogène de matière thermoplastique, assurant ainsi la fixation des éléments tubulaires 1,2.

35

Revendications

5

1. Ensemble pour la fixation par fusion de deux éléments tubulaires (1,2) thermoplastiques thermiquement non-expansibles caractérisé par le fait qu'il comprend un premier élément tubulaire thermoplastique (1) thermiquement non-expansible et comportant une zone de fixation (4) sur la paroi interne de l'une de ses extrémités, un deuxième élément tubulaire thermoplastique (2) thermiquement non-expansible et comportant une zone de fixation (6) sur la paroi externe de l'une de ses extrémités, le diamètre de la paroi interne de ladite extrémité du premier élément tubulaire (1) étant supérieur au diamètre de la paroi externe de ladite extrémité du deuxième élément tubulaire (2) de manière à définir, lorsque les deux extrémités se recouvrent, un espace annulaire entre lesdites parois interne et externe, l'ensemble comprenant en outre un manchon thermoplastique (3) adapté pour se loger dans ledit espace annulaire, ledit manchon (3) renfermant un élément conducteur (5) pouvant être chauffé par induction.
2. Ensemble selon la revendication précédente caractérisé en ce que le premier élément tubulaire est un raccord.
3. Méthode de fixation par fusion de deux éléments tubulaires utilisant l'ensemble de la revendication 1 caractérisée par les étapes suivantes :
- ajustement du diamètre de la paroi interne du premier élément tubulaire de manière à pouvoir disposer le manchon dans ledit espace annulaire,
 - disposition du manchon autour de l'extrémité du deuxième élément tubulaire,
 - introduction de l'extrémité du deuxième élément tubulaire et du manchon dans l'extrémité du premier élément tubulaire,
 - chauffage et fusion par induction de la zone de fixation.

1/2

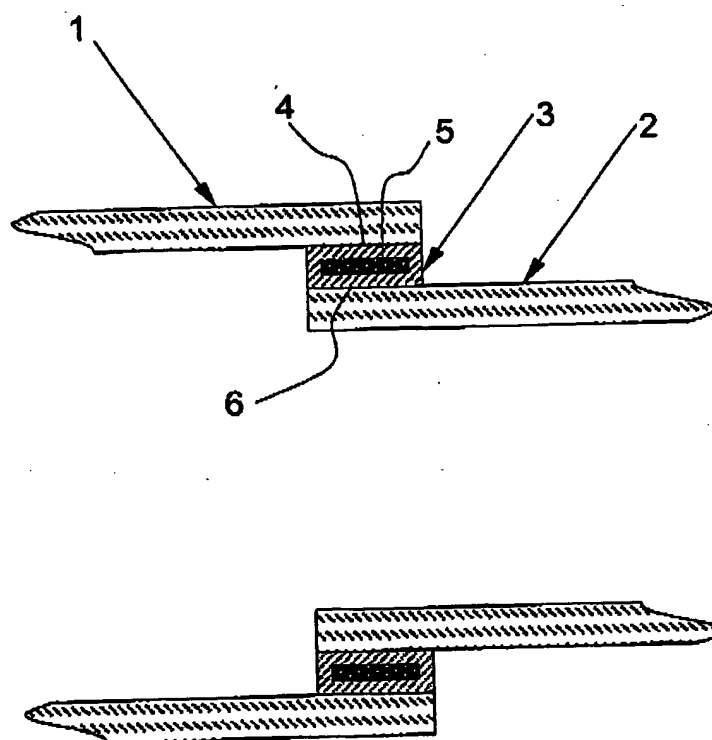


Fig. 1

2/2

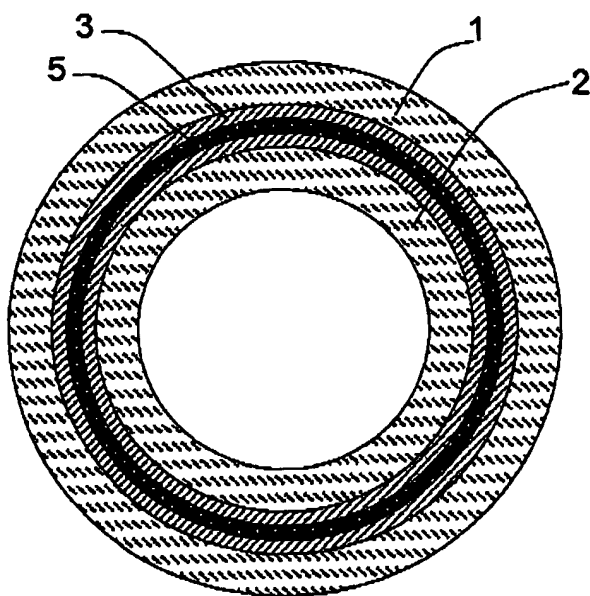


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00444

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16L47/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16L H05B B29C B29D B23K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 11 883 A (BAUKU TROISDORFER BAU UND KUNS) 2 October 1997 (1997-10-02) the whole document	1-3
A	EP 0 467 309 A (TOKUSHU KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 22 January 1992 (1992-01-22) abstract column 5, line 30 - line 39 figure 11	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 September 2003

Date of mailing of the international search report

30/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schaeffler, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00444

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 19611883	A	02-10-1997	DE	19611883 A1	02-10-1997
EP 0467309	A	22-01-1992	JP	2006803 C	11-01-1996
			JP	4073493 A	09-03-1992
			JP	7035879 B	19-04-1995
			DE	69104292 D1	03-11-1994
			EP	0467309 A1	22-01-1992

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/CH 03/00444

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 F16L47/03

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 F16L H05B B29C B29D B23K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 196 11 883 A (BAUKU TROISDORFER BAU UND KUNS) 2 octobre 1997 (1997-10-02) le document en entier	1-3
A	EP 0 467 309 A (TOKUSHU KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 22 janvier 1992 (1992-01-22) abrégé colonne 5, ligne 30 - ligne 39 figure 11	1-3

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

G document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 septembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

30/09/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Schaeffler, C

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/CH 03/00444

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19611883	A	02-10-1997	DE 19611883 A1	02-10-1997
EP 0467309	A	22-01-1992	JP 2006803 C	11-01-1996
			JP 4073493 A	09-03-1992
			JP 7035879 B	19-04-1995
			DE 69104292 D1	03-11-1994
			EP 0467309 A1	22-01-1992